

END금연동기유발 프로그램이 흡연고등학생의 일산화탄소, 금연 자기효능감, 흡연일수, 1일 흡연량에 미치는 효과

김은정^{1,*} · 이해경^{2†}

¹충북대학교 사범대학 부설고등학교, 교사

²공주대학교 간호학과, 부교수

(2021년 5월 5일 접수: 2021년 6월 21일 수정: 2021년 6월 22일 채택)

The Effects of END Smoking Cessation Motivational Program on Carbon monoxide, Smoking Abstinence Self-efficiency, Smoking days and Daily smoking amount of Smoking High School Students

Eun Jung Kim · Hye-Kyung Lee[†]

[†]*Department of Nursing Science, Kongju National University, Gong Ju*
(Received May 5, 2021; Revised June 21, 2021; Accepted June 22, 2021)

요약 : 본 연구의 목적은 END 금연동기유발 프로그램이 흡연 고등학생의 일산화탄소, 금연자기효능감, 흡연일수, 1일 흡연량에 미치는 효과를 확인하기 위해 실시한 비동등성 대조군 전·후 시차설계를 이용한 유사 실험연구이다. 대상자는 C시에 소재한 고등학생으로 금연에 관심이 있는 흡연학생으로 실험군 27명, 대조군 28명 총 55명이었으며 자료수집은 2018년 7월 12일부터 10월 4일까지였다. 대상자에게 중재한 프로그램은 END 금연동기유발 프로그램으로 주 1회 50분, 총 6주간이었다. 중재결과 실험군은 대조군에 비해 금연 자기효능감($z=110.00, p<.001$), 흡연일수($z=640.00, p<.001$), 1일 흡연량($z=520.50, p<.016$)이 지지되었다. 따라서 END 금연동기유발 프로그램은 학교 현장에서 흡연 고등학생의 흡연율을 낮추고 금연동기를 유발하여 금연을 유도하기 위한 중재로 본 프로그램의 적용을 제안한다.

주제어 : END 금연동기유발 프로그램, 흡연 고등학생, 금연 자기효능감, 흡연일수, 1일 흡연량

Abstract : This is a quasi-experimental study using the design before and after time gap of non-equivalence with comparative group performed to confirm the effects of END smoking cessation motivational program on the Carbon monoxide, Smoking Abstinence Self-efficiency, Days of smoking, Amount of smoking in the smoking high school students. The study subjects were the smoking students in a general high school located in C-City who were interested in the smoking cessation

[†]Corresponding author

(E-mail:hkleee@kongju.ac.kr)

* This article is a revision of the first author's master's thesis from University.

* 이 연구는 2019년 02월에 발표된 것을 수정·보완하여 작성됨

including 27 students in test group and 28 in the control group. Data collection period was from July 12 to October 4, 2018. END smoking cessation motivational program, the test intervention in this study, The study results are as follows. “There will be a difference of physiological factors between the test group that participates in END smoking cessation motivational program and the control group that does not” is supported. smoking cessation self-efficiency($z=110.00$, $p<.001$), Days of smoking ($z=640.00$, $p<.001$), Daily smoking amount ($z=520.50$, $p<.016$), Considering these results, the application of this program is suggested to lower the smoking rate of the smoking high school students and to motivate the smoking cessation at the schools.

Keywords : END Smoking Cessation Motivational Program, Smoking high school student, Smoking Abstinence Self-efficiency, Days of smoking, Daily smoking amount

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

청소년기의 흡연은 성인에 비해 신체적 발육이 완성되지 않아 인체의 각 기관별 세포 및 조직에 치명적인 피해와 유전자 손상을 가져와 심각한 신체적 건강문제를 유발할 뿐만 아니라[1] 스트레스, 우울증, 불안장애, 수면장애, 반사회적 성격장애 등의 정신적 문제를 일으킬 가능성이 높다[2]. 또한 청소년기의 흡연은 음주, 약물남용 등 청소년 비행행동과 매우 밀접한 관련성이 있다[3]. 흡연시작 연령이 어릴수록 니코틴 의존도가 커져 금연이 어려워지므로 평생흡연자 및 중증흡연자가 될 가능성이 높고[4], 성인기의 생활습관으로 이어져 일평생의 건강을 위협할 잠재적인 요소를 내포하고 있다[5].

2020년 통계청발표에 의하면 우리나라 청소년 2020년 현재흡연율은 남학생 6.0%, 여학생 2.7%이며, 중학생은 남학생 1.9%, 여학생 1.5%이며, 고등학생은 남학생인 10.1%, 여학생이 3.8%로 고등학생의 흡연율이 중학생에 비해 높았으며 학년이 올라갈수록 높다고 보고하고 있다 [6]. 이러한 청소년들의 흡연 동기는 호기심과 주변 사람들로부터 흡연을 권유받아 흡연하기 시작하였고, 특히 친구를 따라서 흡연하는 것으로 보고되고 있다[3][7]. 이에 흡연율을 낮추기 위해서는 청소년 중에서도 현재흡연율이 높은 고등학생[6]을 대상으로 효과적인 흡연예방사업을 실시하여 평생 흡연자로서의 진입 자체를 차단하는 것이 중요하며, 이미 흡연이 진행된 학생에게는 금연중재가 필요하다.

흡연 고등학생 대부분은 비흡연 고등학생에 비

해 자아효능감이 낮아[3][8] 흡연학생에게 흡연을 감소시키고 금연을 증가시키기 위한 금연 자아효능감 증진이 필요하다[7]. 자기효능감은 자기조절의 인지과정, 동기과정, 정서과정 및 과제선택과정을 통해 개인의 행동에 영향을 미치는 주요 요인[9]으로 흡연고등학생의 금연을 할 수 있도록 금연자기효능감을 증진시켜 주는[10] 중재가 필요하다.

고등학생을 위한 금연교육 프로그램은 성인 금연교육 프로그램 접근법과는 달리[11], 고등학생의 흡연동기와 발달 단계 및 특징을 고려하여 흡연의 부작용에 대해 정확하게 알고 금연에 흥미를 가지고 접근할 수 있는[12] 체계적인 금연동기유발 프로그램이 필요하다.

‘END(Experience New Days, END) 금연프로그램’은 기존의 금연프로그램과 달리 학교 실정에 따라 ‘금연동기유발 프로그램’과 ‘금연실천 프로그램’ 중 선택하여 운영할 수 있게 구성되어 학교현장에서 교사가 직접 운영 가능하다. ‘금연동기유발 프로그램’은 흡연학생을 대상으로 금연에 대한 동기를 형성하도록 하는 것으로, 자신에 대한 발견, 인생계획에 도움을 주며, 매일 희망일기 작성을 통해 자신을 스스로 탐색하고 통제하는 방법을 배우게 하고 매 회기 교육 중 일기 내용을 공유하고 긍정적 피드백 및 격려를 제공하는 내용[13]을 포함하고 있다. ‘END 금연프로그램’은 학교현장에서 적용할 수 있도록 2012년에 개발되어 전국의 각 학교로 배포되었고, 2014년에 개정되어 적용하고 있으나 현재 이 프로그램을 직접 중재한 후 효과에 대해 보고가 된 연구는 없는 실정이다.

우리나라 고등학생은 대부분 학교에서 시간을

가장 많이 보내고 있어 흡연 고등학생에게 금연 교육 프로그램을 제공하기 가장 좋은 장소가 학교이므로 학교를 통해 효과적인 흡연예방사업을 실시하여 청소년 흡연을 및 흡연경험률을 낮추는 것이 중요하다[12].

따라서 본 연구는 금연동기를 유발하기 위한 목적으로 'END 금연동기유발 프로그램'을 흡연 고등학생에게 중재하여 호기 일산화탄소량, 금연 자기효능감, 흡연일수, 1일 흡연량을 확인하고, 흡연 청소년에게 금연 동기를 유발하여 금연을 실천하는데 기여하고자 한다.

1.2. 연구목적

- 1.2.1. END 금연동기유발 프로그램이 흡연고등학생의 호기 일산화탄소에 미치는 효과를 파악한다.
- 1.2.2. END 금연동기유발 프로그램이 흡연고등학생의 금연자기효능감에 미치는 효과를 파악한다.
- 1.2.3. END 금연동기유발 프로그램이 흡연고등학생의 흡연일수, 1일 흡연량에 미치는 효과를 파악한다.

1.3. 연구가설

- 1.3.1. 가설 1 'END 금연동기유발 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 호기 일산화탄소 농도가 낮을 것이다.'
- 1.3.2. 가설 2 'END 금연동기유발 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 금연 자기효능감 점수가 높을 것이다.'
- 1.3.3. 가설 3 'END 금연동기유발 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 흡연일수 및 1일 흡연량에 차이가 있을 것이다.'

2. 연구방법

2.1. 연구설계

본 연구는 흡연 고등학생을 대상으로 적용한 END 금연동기유발 프로그램의 호기 일산화탄소, 금연 자기효능감, 흡연일수, 흡연량에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전·후 시차 설계를 이용한 유사 실험연구이다(Table 1).

2.2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 대상자는 C시에 소재한 일개 일반계 고등학교에 재학 중인 흡연학생으로 본 연구의 목적과 절차를 설명하여 연구 참여에 대한 서면 동의를 학생을 대상으로 실시하였다. 총 58명 중 우선 학년 동질성을 위해 학년별로 구분하였고 각 학년별 제비뽑기로 실험군 29명, 대조군 29명에 임의 배정하였다. 구체적인 대상자 선정 기준은 금연에 관심이 있는 1~3학년 흡연 학생, 본 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 연구 참여에 동의하고, 학부모 동의서를 제출한 학생, 본 연구 수행 전 소변 코티닌 검사에서 양성반응을 나타낸 학생이다.

본 연구 표본 크기의 결정은 본 연구 설계와 유사한 청소년 금연프로그램을 적용한 선행 연구를 근거[14]로 G*power 3.1 program을 이용하여 그룹의 수 2, 유의수준 .05, 검정력(1-β) .80, 효과의 크기 .80으로 설정하여 필요한 최소 표본의 크기는 각각 26명으로 총 52명이었다. 탈락율을 예상하고 표본 크기의 10%를 더하여 최초 연구 대상자는 실험군 29명, 대조군 29명, 총 58명으로 선정하였다. 실험군의 경우 프로그램 참여율이 80% 미만인 2회 이상 결석한 학생 2명이 탈락(탈락률 6.9%)하여 최종 27명, 대조군의 경우 사후조사 거부 1명(탈락률 3.4%)으로 최종 28명, 총 55명이었다.

Table 1. Research design

		7~8month Cont.		8~9month Exp.		
Cont.	C1		C2			
Exp.				E1	X	E2

C: Control Group(Cont.); E: Experimental Group(Exp.);

X: END Smoking Cessation Motivational Program

2.3. 연구도구

2.3.1 END 금연동기유발 프로그램

END 금연동기유발 프로그램은 2012년 국가에서 최초로 흡연 청소년을 위해 청소년 금연교육 프로그램으로 개발한 'END프로그램' 중 금연동기를 유발하기 위한 프로그램으로 주1회, 회당50분씩, 총8회기에 걸쳐 운영하도록 되어 있다. 본 연구에서는 Choi & Jung [15]의 자기효능증진 금연프로그램을 흡연중학생에게 6회기 중재하여 금연관련 자기효능감을 높여주고 흡연량을 감소시키는 등 효과를 본 연구와 Shin [14]의 중학생을 대상으로 한 동기강화 상담프로그램을 6회기 중재하여 일일 흡연량이 감소하는 등의 효과를 본 연구를 근거로 6회기로 진행하였다. 지역의 상황과 학교 특성에 따라 교사가 판단하여 프로그램을 조정하는 등 탄력적으로 운영할 수 있도록 되어 있는 것을 활용하였다. 학교의 학사일정 및 학생들의 수업결손을 고려하고, 중재기간 동안 시간경과에 따른 제3변수 개입 등을 최소화하기 위해 총8회기 프로그램 중 1~2회기를 통합하고 5~6회기를 통합하여 총6회기로 줄여 주1회, 회당50분씩, 6주에 걸쳐 중재하였다. 1회기는 '내 인생에 거름주기'로 자기소개와 미래 인생 설계를 주제로 진행하였으며, 2회기는 '나의 자아존중감'으로 자아존중감 형성을 주제로 진행하였다. 3회기는 '나의 가치관'으로 가치관을 확인하는 주제로 진행하였고, 4회기는 '나의 흡연과 내 몸의 증상들'로 흡연, 금연, 금단증상에 대해 알기로 진행하였고, 5회기는 '나의 자기주장'으로 자기주장 훈련을 주제로 진행하였으며 6회기는 '나의 금연'으로 금연 동기화를 주제로 진행하였다 (Table 2).

2.3.2 호기 중 일산화탄소

한국 BEDFONT사에서 개발한 흡연 일산화탄소 측정 제품으로 2016년형 New Micro/piCO ADV Smokerlyzer 기기를 사용하였고, 검사방법은 숨을 깊게 들이 마신 후 15초간 참았다가 천천히 내쉬는 숨을 측정하였으며 단위는 ppm, 기기의 액정화면에 측정치가 0~6ppm은 비흡연자, 7~9ppm은 경계 구간, 10~15ppm은 가벼운 중독성 흡연자, 16ppm 이상은 중독성 이상 흡연자로 판독하였다.

2.3.3. 금연 자기효능감

금연 자기효능감은 DiClemente 등[16]이 개발하고 Kim[17]이 번역한 도구를 사용하였다. 이 도구는 흡연유혹 상황에서 담배를 피우지 않을 것이라는 흡연자의 자신감을 측정하는 총 20문항으로 구성되어 있고 Likert 5점 척도로 1점은 '자신이 전혀 없다'에서 ~ 5점은 '자신이 매우 있다'로 표시하며 점수범위는 20~100점이고 점수가 높을수록 금연에 대한 자기효능감이 높은 것을 의미한다. DiClemente 등[16]이 도구를 개발할 당시 금연 자기효능감 정도의 Cronbach's $\alpha = .98$ 이었고 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .92$ 이었다.

2.3.4. 흡연일수

흡연일수는 지난 1주일 동안 1개비 이상 흡연한 일수를 묻는 질문을 중재 전·후로 대상자가 자가 보고한 것을 평가한 것이고 흡연 일수가 많을수록 흡연량이 많다는 것을 의미한다.

2.3.5. 1일 흡연량

흡연량은 지난 1주일 동안 담배를 피운 날의 하루 평균 몇 개비를 피우는지 묻는 질문을 중재 전·후로 대상자가 자가 보고한 것을 평가한 것이고 전자담배를 혼용하는 경우 전자담배를 한번 사용한 것을 담배 한번 피운 것으로 간주하여 평가하였으며 흡연 개비수가 많을수록 흡연량이 많다는 것을 의미한다.

2.4. 자료수집방법 및 연구윤리

본 연구의 자료수집기간은 2018년 7월 12일부터 10월 4일까지 진행하였다. 자료수집에 앞서 기관생명윤리위원회의 심의승인(KNU-IRB-2018-47)을 받아 수행 하였으며 진행절차와 자료수집 방법은 다음과 같다.

2.4.1. 사전준비

본 연구자는 END 금연동기유발 프로그램 진행을 위한 준비로 학교흡연예방사업 심화형 학교 담당자로서 공감과 치유의 흡연·금연 상담지도 직무연수 등 총 23시간의 교육을 이수하였다.

Table 2. Smoking cessation motivation program for high school students

Session	Subject	Content	Remark
1	Program introduction/ Self-introduction and Future life design	<ul style="list-style-type: none"> •Writing a card of my heart •Setting goals •Tree of life drawing •Drawing my changed image •Write a wish list •Explain how to write a wish journal •Presenting assignments 	Pre-test
2	Self-esteem formation	<ul style="list-style-type: none"> •Self-esteem test •Know how to analysis the self-esteem test •Complete the smoking type checklist •Establishing a quit smoking strategy based on the type of smoking •Sharing Hope Diary 	<ul style="list-style-type: none"> •Check assignment •presenting assignments
3	Check my values	<ul style="list-style-type: none"> •'I do ()', Write •My choice Yes or No •Sharing Hope Diary 	<ul style="list-style-type: none"> •Check assignment •Presenting assignments
4	Smoking and non-smoking, Knowing the symptoms of withdrawal	<ul style="list-style-type: none"> •Knowing exactly about smoking and a quit smoking •Knowing the Diseases of Smoking •Knowing e-cigarettes right away •Knowing the advantages and disadvantages of smoking and a quit smoking •Knowing withdrawal symptoms and how to deal with them •Do a quit smoking stretch •Sharing Hope Diary 	<ul style="list-style-type: none"> •Check assignment •Presenting assignments
5	Self-assertion training	<ul style="list-style-type: none"> •Giving a fantasy gift (2 types) •Practice rejection (now NO!!) •Sharing Hope Diary 	<ul style="list-style-type: none"> •Check assignment •Presenting assignments
6	Smoking cessation motivation	<ul style="list-style-type: none"> •Program summary •feedback/ •Increase your self-esteem •Sharing Hope Diary 	•Post-test

2.4.2. 사전조사

실험군과 대조군 대상자를 같은 학교에서 선정하였기 때문에 확산의 문제를 고려하여 2018년 7월 12일에 먼저 대조군에게 자가 보고형 설문지 작성 및 호기 일산화탄소 검사를 시행하였다. 실험군은 2018년 8월 23일에 대조군과 마찬가지로 자가 보고형 설문지 작성 및 호기 일산화탄소검사를 시행하였다.

2.4.3. 프로그램 중재

2018년 8월 23일부터 9월 27일까지 실험군을 소집단 4개로 구성하여 주 1회, 회당 50분씩, 총 6회기에 걸쳐 END 금연동기유발 프로그램을 중재하였다. 중재는 연구 대상자의 학교에서 이루어졌다.

2.4.4. 사후조사

대조군에는 사전조사를 실시한 날로부터 실험

처치 없이 6주후에 사전조사와 동일한 방법과 내용으로 조사를 실시하였고, 실험군에는 END 금연동기유발 프로그램 6회기 종료 1주 후 사전조사와 동일한 방법과 내용으로 실시하였다. 대조군은 프로그램이 끝난 이후 원하는 학생들에게 END 금연동기유발 프로그램을 실시하였다.

2.5. 자료처리 및 분석 방법

수집된 자료는 SPSS Win 23.0 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 실수와 빈도, 백분율을 이용하여 분석하였고, 대상자의 일반적 특성 및 종속변수의 동질성 검정은 Fisher's exact test, χ^2 -test와 t-test, 독립표본 Mann-Whitney U검정을 이용하여 분석하였다. END 금연동기유발 프로그램 효과에 대한 가설 검정은 paired t-test, t-test, 독립표본 Mann-Whitney U검정을 이용하여 분석하였다.

3. 연구결과

3.1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검정

END 금연동기유발 프로그램 실시 전 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정한 결과, 두 군 간에 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다<Table 3>. 대상자의 일반적 특성 중, 학년은 실험군에서 1학년 25.9%, 2학년 22.2%, 3학년 51.9%, 대조군은 1학년 28.5%, 2학년 17.9%, 3학년 53.6%로 두 군 모두 3학년이 가장 많았고($p=.917$), 성별은 실험군 92.6%, 대조군 89.3%로 남자가 대부분이었다($p=.670$). 처음 담배를 피운 시기는 실험군에서 중학생 51.9%, 초등학생 25.9%, 고등학생 22.2% 순으로 나타났고 대조군에서는 중학생 82.1%, 고등학생 10.7%, 초등학생 7.1% 순으로 나타났으며($p=.051$), 담배를 피운 동기는 실험군에서 호기심으로 48.1%, 친구·선배·형·누나 등 누가 권해서 25.9%, 스트레스를 풀려고 25.9%로 나타났고 대조군에서 호기심으로 57.1%, 친구·선배·형·누나 등 누가 권해서 35.7%, 스트레스를 풀려고 7.1% 순으로 나타나($p=.165$) 담배 종류를 제외한 두 군 간에 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다.

3.2. 대상자의 종속변수에 따른 동질성 검정

본 연구에서 END 금연동기유발 프로그램 실

시 전 실험군과 대조군의 종속변수에 따른 동질성 검증을 실시하였는데, 실험군과 대조군의 표본수가 정규분포를 이루기 위한 30개를 넘지 않아 비모수 평균비교를 위한 독립표본 Mann-Whitney의 U검정 방법을 사용하였다.

END 금연동기유발 프로그램 실시 전 호기 일산화탄소 검사의 결과 실험군 평균 9.19, 대조군 평균 10.32로 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났고($p=.352$), 금연 자기효능감 검사 결과 실험군 평균 2.52, 대조군 평균 2.40으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.433$). 또한, 흡연일수에 대한 결과 실험군 평균 6.11일, 대조군 평균 6.46일로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고($p=.496$) 1일 흡연량에 대한 결과 실험군 평균 10.33개비, 대조군 평균 11.82개비로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.247$). 따라서 실험군과 대조군의 사전 호기 일산화탄소, 금연 자기효능감, 흡연일수, 1일 흡연량에 대한 동질성이 확보되었다<Table 4>.

3.3. 가설 검정

1) 제 1가설: 'END 금연동기유발 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 호기 일산화탄소 농도가 낮을 것이다.'를 검증한 결과 실험군의 전·후 값은 -2.778, 대조군의 전·후 값은 -2.071로 실험군의 감소가 더 크게 나타났지만 통계적으로 유의한 평균의 차이가 없는 것($p=.655$)으로 나타나 가설 1은 기각되었다<Table 5>

2) 제 2가설: 'END 금연동기유발 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 금연 자기효능감 점수가 높을 것이다.'를 검증한 결과 금연 자기효능감은 실험군의 전·후 값은 0.74, 대조군의 전·후 값은 0.16로 실험군의 경우 금연 자기효능감 점수가 대조군에 비해 높아진 것으로 나타나($p<.001$) 통계적으로 유의한 차이가 있어 가설 2는 지지되었다<Table 5>.

3) 제 3가설: 'END 금연동기유발 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 흡연일수 및 흡연량에 차이가 있을 것이다.'를 검증한 결과 흡연일수는 실험군의 전·후 값은 -2.78, 대조군의 전·후 값은 -0.46로 실험군의 경우 흡연일수가 대조군에 비해 크게 적어진 것으로 통계적으로

Table 3. General characteristics and homogeneity test of the subject

Variables		Exp.(n=27) n (%)	Con.(n=28) n (%)	Total n (%)	χ^2	<i>p</i>
Grade	1st	7 (25.9)	8 (28.5)	15 (27.3)	0.17 ^a	0.917
	2nd	6 (22.2)	5 (17.9)	11 (20.0)		
	3rd	14 (51.9)	15 (53.6)	29 (52.7)		
Gender	Male	25 (92.6)	25 (89.3)	50 (90.9)	0.18 ^a *(1.00)	0.670
	Female	2 (7.4)	3 (10.7)	5 (9.1)		
Onset of Smoking (school)	Elementary	7 (25.9)	2 (7.1)	9 (16.4)	5.95 ^a	0.051
	Middle	14 (51.9)	23 (82.1)	37 (67.3)		
	High	6 (22.2)	3 (10.7)	9 (16.4)		
Reasons for smoking	Curiosity	13 (48.1)	16 (57.1)	29 (52.7)	3.60 ^a	0.165
	To reduce stress	7 (25.9)	2 (7.1)	9 (16.4)		
	Exhortation of friends and seniors	7 (25.9)	10 (35.7)	17 (30.9)		
Type of cigarette	Regular cigarettes only	20 (74.1)	13 (46.4)	33 (60.0)	4.38 ^a *(0.05)	0.036
	Combined with e-cigarette	7 (25.9)	15 (53.6)	22 (40.0)		

*Fisher's exact test

Table 4. Test for homogeneity according to the subject's dependent variable

Variables	Exp.(n=27) M±SD	Con.(n=28) M±SD	<i>z</i>	<i>p</i>
Carbon monoxide	9.19±7.18	10.32±6.43	433.00	0.352
Smoking Abstinence Self-Efficacy	2.52±0.75	2.40±0.69	331.50	0.433
Days of smoking	6.11±1.45	6.46±1.00	411.00	0.496
Amount of smoking(piece/day)	10.33±8.75	11.82±6.66	446.50	0.247

Table 5. Difference between the dependent variable of the experimental group and the control group

Variables		Exp.(n=27) M±SD	Con.(n=28) M±SD	<i>z</i>	<i>p</i>
Carbon monoxide	Pretest	9.19±7.72	10.32±6.43	404.50	0.655
	Posttest	6.41±4.34	8.25±5.82		
	Pre-Post	-2.78±6.11	-2.07±6.14		
Smoking Abstinence Self-Efficacy	Pretest	2.90±0.55	2.98±0.50	110.00	0.000
	Posttest	3.09±0.54	3.04±0.52		
	Pre-Post	0.74±0.47	0.16±0.60		
Days of smoking	Pretest	6.11±1.45	6.46±1.00	640.00	0.000
	Posttest	3.33±2.32	6.00±1.98		
	Pre-Post	-2.78±2.04	-0.46±1.67		
Amount of smoking(piece/day)	Pretest	10.33±8.75	11.82±6.66	520.50	0.016
	Posttest	2.56±2.19	8.46±5.93		
	Pre-Post	-7.78±7.91	-3.36±7.3		

유의한 차이($p < .001$)가 있는 것으로 나타났다. 흡연량은 실험군의 전·후 값은 -7.78 , 대조군의 전·후 값은 -3.36 로 실험군의 경우 흡연량이 대조군에 비해 크게 감소한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있는 것($p < .016$)으로 나타나 가설 3은 모두 지지되었다 <Table 5>.

4. 논의

본 연구 결과 'END 금연동기유발 프로그램'이 흡연 고등학생의 금연 자기효능감과 흡연일수, 흡연량에 통계적으로 유의미한 효과가 있었다.

첫째, END 금연동기유발 프로그램이 흡연 고등학생의 호기 일산화탄소 농도 감소에 효과가 없는 것으로 나타났다. Hwang [18]의 연구에서는 흡연 고등학생을 대상으로 금연 프로그램 8회기 실시한 후 호기 일산화탄소 수치가 크게 낮아졌으며 금연 행동에 긍정적인 영향을 미쳤다고 하였고, Cho [19]의 연구에서는 교화 청소년을 대상으로 5일 금연프로그램 실시 후 호기 일산화탄소를 5일 동안 반복적으로 측정한 결과 유의하게 감소하였다고 하였으며, Kim [10]의 연구에서도 흡연 고등학생에게 금연자기효능감 증진 프로그램을 8회기 중재하였을 때 호기 일산화탄소 평균 수치가 감소하였으며 통계적으로도 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하지 않았다. 금연 성공에 대한 판단기준으로 호기 일산화탄소 농도는 금연성공률과 흡연량 감소를 손쉽고 객관적으로 측정하는 방법이다[20]. 그러나 호기 일산화탄소 농도를 이용하여 금연성공 여부를 평가할 때 호기 일산화탄소 농도 기준은 흡연자의 흡연량, 담배연기 흡입정도, 마지막 흡연 후 경과시간에 따라 다르며[21], 마지막 흡연 후 4시간이 경과하면 호기 일산화탄소 농도가 큰 폭으로 감소하기 때문에 안정적인 흡연상태를 평가하기 어렵다[22]. 또한 최근 청소년들 사이에서 금연을 도와주는 도구 또는 좋은 담배로 홍보되면서 인터넷을 통해 손쉽게 접근할 수 있어 인지도와 이용률이 증가하고 있는 데 전자담배 사용이 금연에 도움이 될지에 대해서는 아직 명확한 근거가 없다[23]. 전자담배는 담배에 불을 붙여 태우는 형태가 아니기 때문에 호기 일산화탄소가 거의 나오지 않고 있어서 전자담배를 피우는 학생에게서는 호기 일산화탄소 농도 측정으로 흡연 유무를 정확하게 가리지 못한다[24]. 따라서 본

연구의 대상자인 일개 고등학교 학생들의 전자담배와 혼합 흡연하는 학생의 비율이 40%인 것을 감안하면 호기 일산화탄소 농도 감소에 효과가 없는 것으로 나타났다고 생각된다. 따라서 흡연 유무나 금연 평가를 위한 호기 일산화탄소 농도 측정을 할 때는 흡연자의 흡연량, 담배연기 흡입정도, 마지막 흡연 후 경과시간, 전자담배 이용 유무에 대해 자세히 조사하고 평가하여 비교할 필요가 있다.

둘째, END 금연동기유발 프로그램이 흡연 고등학생의 금연 자기효능감 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다. Kim [10]의 연구에서는 흡연 고등학생을 대상으로 금연 자기효능감 증진 프로그램을 8주간 중재하였을 때 금연 자기효능감 점수가 높아졌는데 이는 자기효능감이 금연하고자 하는 의지를 향상시켰기 때문이며 흡연 청소년은 비흡연 청소년에 비해 자기효능감이 낮으므로 이들의 흡연을 감소시키고 금연을 증가시키기 위해 자기효능감을 증진시켜 주는 것이 필요하다고 하였고, Jung [25]의 연구에서도 보건소의 청소년 대상 집단 금연교육 프로그램을 고등학생을 대상으로 실시하였을 때 흡연량과 자기효능감이 전반적으로 긍정적인 효과를 가져왔다고 보고하였고, Choi, Jung [15]의 연구에서도 금연프로그램을 흡연 중학생에게 6회기 중재한 후 금연관련 자기효능감 점수가 높게 나타나 본 연구결과를 지지하였다. 이러한 결과는 본 연구뿐만 아니라 많은 선행 연구에서 일관되게 금연프로그램에서 자기효능감의 효과를 나타내고 있으므로 청소년 대상 금연을 위한 프로그램 중재 시 금연에 대한 자기효능감을 높여주는 내용이 필요하다.

셋째, END 금연동기유발 프로그램이 흡연 고등학생의 금연행위 중 흡연일수와 흡연량 감소에 효과가 있는 것으로 나타났다. 본 연구결과와 유사하게 흡연고등학생을 대상으로 자아존중감 및 금연 자기효능감 증진프로그램을 8주간 중재한 Kim [10]의 연구에서는 실험군의 일일 흡연량이 감소하여 프로그램이 흡연량을 줄이는데 효과적 인 것으로 나타났고, 자기효능증진 금연프로그램을 6회 시행한 Choi, Jung [15]의 연구에서 흡연 중학생의 흡연량을 감소시킨 것으로 나타나 선행 연구 결과와 일관성이 있음을 알 수 있다. 또한, Shin [14], Kim [26]은 중학생을 대상으로 금연 프로그램을 중재하였을 때 일일 흡연량이 현저히 줄었으며 프로그램 종료 후 3개월 후에도 비교군과 일일 흡연량에서 차이가 크게 나타났다. 자기

결정성 이론 기반 동기면담 프로그램을 중·고등학생을 대상으로 증재한 Ha [27]의 연구에서도 4주간 중·고등학생을 대상으로 증재하였을 때 프로그램 종료 직후에는 일일 흡연량 감소의 효과 크기가 크지 않았으나 프로그램 종료 6개월 후에 일일 흡연량의 효과 차이가 나타난 것으로 보고되었다. 이와 같이 많은 금연프로그램 증재 이후 일일 흡연량에서의 효과를 일관되게 보이고 있어 흡연 청소년의 금연을 위해 금연프로그램을 지속적으로 증재하는 것이 필요하다. 특히 청소년의 흡연행동은 성인의 흡연행동 보다 가변성이 많아 프로그램 직후의 일일 흡연량의 감소나 금연성공률은 큰 의미가 없는 경우가 많다[10]. 따라서 흡연청소년의 금연성공률을 높이기 위해서는 추후 장기적인 관리 프로그램으로 학교현장에서 지속적으로 관리하는 제도가 필요하다.

결론적으로 본 연구에서는 흡연 고등학생을 대상으로 매주 1회, 50분씩, 6회기의 'END 금연동기유발 프로그램'을 증재한 결과, 호기 일산화탄소를 제외한 자아존중감과 금연 자기효능감의 점수가 높아졌고, 흡연일수와 1일 흡연량이 감소되는 효과가 나타났으므로 효율적인 증재임이 확인되었다. 따라서 본 연구의 의의는 'END 금연동기유발 프로그램'은 학교 현장에서 흡연 청소년의 금연에 도움을 줄 수 있는 적절한 프로그램이라 사료된다. 그러나 일개 고등학교 흡연 학생을 대상으로 실시하였기 때문에 연구 결과를 전체 청소년에게 일반화하는데 어려움이 있으므로 'END 금연동기유발 프로그램' 적용에 대한 추후 반복연구가 필요하다.

5. 결론 및 제언

본 END 금연동기유발 프로그램은 흡연 고등학생의 금연 자기효능감을 증진시키고, 흡연일수를 줄이며 1일 흡연량을 감소시키는데 효과적임을 알 수 있었다. 따라서 학교 현장에서 흡연 고등학생의 흡연율을 낮추고 금연동기를 유발하여 금연을 유도하기 위한 프로그램으로 본 프로그램의 적용을 제안하며, 이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 전자담배의 안전성 및 금연효과에 대한 과학적 근거가 충분하지 못하며[28], 전자담배로 흡연을 시작하는 청소년들은 급증하고 있다. 또한 전자담배 흡연자는 니코틴에 중독되어 일반담배

흡연자로 전환될 가능성을 배제할 수 없으므로 [29] 청소년대상 전자담배 이용에 대한 조사연구가 필요하다. 둘째, 청소년의 흡연은 음주 및 약물사용과 밀접하므로[30] 현재흡연학생에 대한 지속적인 건강관리프로그램 개발 및 증재가 필요하다.

References

1. S. Pavanello, E. Clonfero, "Biomarkers of genotoxic risk and metabolic polymorphism". *Med Lav*, Vol.91, No.5 pp. 431-469, (2000).
2. Ministry of Health and Welfare, *2018 School Smoking Prevention Education Guideline*, p. 152, (2018)
3. J. K. Kim, H. G. Kim, "Determinants of Smoke and Smoking Frequency among Middle and High School Students", *Forum For Youth Culture* Vol. 33 pp. 88-118, (2013).
4. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. *Preventing tobacco use among youth and young adults: A report of the surgeon general*, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion(US) Office on Smoking and Health, [Internet]. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention(US). c2012[cited 2012 Dec 30], Available From: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK99237/>(accessed Oct., 10, 2012) Oct., 10, 2018).
5. J. S. Chun. "Factors Associated with Smoking among Substance Using Adolescents in the United States", *Korean Journal of Youth Studies* Vol.16, No.3 pp. 1-23, (2009).
6. Statistics Korea Government Official Work Conference, *Youth Health Behavior Survey 16th*. [Internet]. Daejeon: c2018[cited 2021 April 14], Available From: https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2829(accessed Jun, 16, 2021)

7. H. O. Kim, "A Study on the Smoking Related Social Influence, Refusal Skill and Nonsmoking Related Self-efficacy among Adolescents", *Korean journal of child health nursing*, Vol.9 No.3 pp. 237-249, (2003)
8. W. H. Choi, M. S. Je, S. S. Lee, "Factors Related to Smoking Behavior among High School Students", *Journal of Korean Academy of Public Health Nursing*, Vol.24, No.2 pp. 226-236, (2010).
9. A. Bandura, "Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning", *Educational Psychologist*, Vol.28 pp. 117-148, (1993).
10. Y. S. Kim, "The Effects of a Self-esteem and Smoking Cessation Self-efficiency Improvement Program on Smoking High School Students", *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, Vol.22 No.2 pp. 121-130, (2011).
11. J. D. Sargent, A. Mott, M. Atevens, "Predictors of smoking cessation in adolescents". *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, Vol.152 No.4 pp. 388-393, (1998).
12. Lee GS. *The Issues Related to Teen Smoking Prevention, Anti-Smoking Education, And Suggestions for Improvement-School Education-Centric Approach*. p. 87, [Pusan] Pusan National University, (2016).
13. Ministry of Health and Welfare-Korea Health Promotion Institute. *Youth smoking cessation program END(Experience New Days) revision(2015)*. p. 92, (2015).
14. E. S. Shin, S. J. Kim. "The Effect of Motivational Counseling Program on the Knowledge and Attitude of Smoking Cessation and Smoking Cessation Behaviors of Middle School Students", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.16, No.11 pp. 444-155, (2016).
15. E. Y. Choi, S. H. Jeong. "The Effect of Self-Efficacy Promotion Smoking Cessation Program on the Amount of Smoking, CO, Urine Cotinine Level and Self-Efficacy for Adolescent Smokers", *Journal of Korean biological nursing science* Vol.14, No.2 pp. 103-111, (2012).
16. C. C. DiClemente, J. O. Prochaska, M. Gibertini, "Self-efficacy and the stages of self-change of smoking", *Cognitive Therapy and Research*, Vol.9, No.2 pp.181-200, (1985).
17. Kim BJ, *Factors Associated with the Stages of Change of Smoking Cessation Behavior in Military Officers*. p. 73, [Seoul] Yonsei University. (2001)
18. Hwang GJ. *Effect of a Smoking Cessation Motivational Program for Adolescents on self-esteem, internal motivation, stage of smoking cessation and quit rate*. p. 52, [Daegu] Daegu University, (2016).
19. H. A. Cho, S. S. Han. "A five-day smoking cessation program impact on physiological parameters and psychological factors by correctional youth smoking", *Korean Journal of Health Education and Promotion*, Vol.28 No.1 pp. 49-56. (2011).
20. S. J. Park, J. Y. Lee, S. I. Cho. "Validity of expired carbon monoxide and urine cotinine using dipstick method to assess smoking status" *Journal of Prevention Medicine and Public Health*, Vol.40 No.4 pp. 297-304, (2007).
21. B. G. Im, S. W. Kim, J. H. Kang, Y. J. Yang, "Smoking status and expired carbon monoxide concentration", *Korean Journal of Family Medicine*, Vol.22 No.5 pp. 674-682, (2001).
22. J. H. Kong, Y. M. Ha, "Effects of a Smoking Cessation Program including Telephone Counseling and Text Messaging using Stages of Change for Outpatients after a Myocardial Infarction", *Journal of Korean academy of nursing* Vol.43 No.4 pp. 557-567, (2013).
23. M. Malas, J. van der Tempel, R. Schwartz, A. Minichiello, C. Lightfoot, A. Noormohamed et al. "Electronic cigarettes

- for smoking cessation:a systematic review”, *Nicotine Tob Res* Vol.18 No.10 pp. 1926–1936, (2016).
24. Kim EY, *Comparison of the risk factors of electronic-cigarette use and cigarette smoking among Korean adolescents.* p. 60, [Seoul] Yonsei University, (2013).
 25. Jeong MH, *The Effects of 5&6 Smoking Cessation Program on reductions in smoking rates, Stress Coping Strategies and Self Efficacy of High School Student.* p. 58, [Changwon] Changwon National University, (2011).
 26. J. H. Kim, Y. H. Choi, “Effects of a Strength Based I-Change Smoking Cessation Program for Smoking Middle School Boys”, *Journal of Korean academy of nursing* Vol.47 No.2 pp. 164–177, (2017).
 27. Ha YS. *Effectiveness of Motivational Interviewing Cessation Program to smoking among adolescents on Cessation change.* p. 53, [Daegu] Kyungpook National University, (2010).
 28. World Health Organization (WHO). *Electronic nicotine delivery systems.* Geneva: WHO; 2014.
 29. J. Y. Paik, C. B. Hong, J. W. Lee, J. H. Lee, T. J. Park, J. S. Kim, K. Y. Lee, “Factors Influencing Electronic Cigarette Use for Smoking Cessation among Adolescents in South Korea: The 13th Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey”, *Korean Journal Health Promotion*, Vol.19 No.2 pp. 69–76, (2019).
 30. C.A. McDonald, S. Roberts, N. Descheemaeker, “Intention to Quick Smoking in Substance Use Risk”, *Addiction*, Vol. 97 pp. 1537–1550, (2000).